



L'archéo-entomologie, ou les insectes au service de l'histoire

Pierre Moret

► To cite this version:

Pierre Moret. L'archéo-entomologie, ou les insectes au service de l'histoire. Revue de Médecine Vétérinaire, 1998, 149, p. 995-998. hal-00723967

HAL Id: hal-00723967

<https://hal.science/hal-00723967>

Submitted on 16 Aug 2012

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

L'archéo-entomologie, ou les insectes au service de l'histoire¹

P. MORET

UMR 5608, Unité Toulousaine d'Archéologie et d'Histoire, Université de Toulouse-Le Mirail, 5, allées Antonio-Machado, F-31058 Toulouse Cédex 1
E-mail : moret@univ-tlse2.fr

RÉSUMÉ

L'archéo-entomologie, dont les méthodes s'inspirent de l'entomologie du Quaternaire, a des applications dans plusieurs domaines de la recherche archéologique. Elle participe à la reconstitution des paléo-environnements, et permet de retracer l'histoire des principaux ravageurs du grain entreposé. Elle peut aussi contribuer à l'étude des pratiques funéraires antiques.

MOTS-CLÉS : entomologie - archéologie - paléo-écologie - faune synanthrope.

SUMMARY

Archeoentomology, insects in help of History. By P. MORET.

Archaeoentomology is a young science whose methods are derived from those of Quaternary entomology, finding applications in various archaeological fields. Its main object is the reconstruction of past environments, but it can also contribute to the history of stored grain pests and to the archaeology of funerary practices.

KEY-WORDS : entomology - archaeology - palaeoecology - synanthropic fauna.

L'intérêt pour les insectes conservés dans des contextes archéologiques est ancien. Dès le début du XIX^e siècle, plusieurs Coléoptères nécrophages, découverts par Champollion dans des momies égyptiennes, furent confiés à un entomologiste qui les décrivit à tort comme des espèces nouvelles, supposées disparues depuis l'Antiquité ; c'étaient en fait des espèces banales qu'on trouve partout sur les cadavres desséchés [1]. Toujours au XIX^e siècle, la présence de *Sitophilus granarius* L., un charançon bien connu pour les dégâts qu'il occasionne au grain entreposé, fut signalée à Reims dans un contexte archéologique gallo-romain [9].

Mais ces observations restaient de l'ordre de l'anecdote. C'est seulement dans les années soixante que l'archéo-entomologie, issue de l'entomologie du quaternaire, s'est constituée en tant que discipline scientifique indépendante, pourvue d'une méthodologie propre, sous l'impulsion de G.R. COOPE et de plusieurs autres chercheurs britanniques [6, 10]. Longtemps ignorée ou méconnue de ce côté-ci de la Manche, l'archéo-entomologie n'a pris son essor en France que dans les années quatre-vingt-dix [25] ; mais l'absence de structures professionnelles adaptées entrave encore son développement.

Cette discipline nouvelle vient compléter l'arsenal heuristique que les sciences de la terre et de la vie offrent aujourd'hui aux archéologues soucieux de reconstituer dans son

intégralité l'environnement des hommes de l'antiquité et de la préhistoire. La structure physique et la composition chimique des sédiments, les semences, les pollens, les charbons de bois, les coquilles de mollusques, les ossements de vertébrés de toutes tailles, et maintenant les restes d'insectes, concourent - lorsque le terrain s'y prête et, facteur non moins important, lorsque l'équipe de fouille en a les moyens financiers et humains - à composer un tableau de plus en plus détaillé des paysages passés.

Toutes les approches que nous venons de citer sont complémentaires, et parmi elles, l'archéo-entomologie tient un rôle qui est loin d'être négligeable. Sa seule limitation provient de la mauvaise conservation de l'exosquelette des insectes dans la plupart des sédiments que les archéologues sont amenés à étudier. Dans la pratique, en Europe occidentale, seuls les terrains gorgés d'eau permettent une conservation satisfaisante des carapaces d'insectes ; et même dans ces conditions, les insectes à cuticule dure - notamment les Coléoptères et les fourmis - sont le plus souvent les seuls que l'on retrouve.

Sans prétendre présenter un panorama complet de ce qu'est aujourd'hui l'archéo-entomologie, je centrerai mon exposé sur quatre champs d'investigation qui ont été plus particulièrement explorés ces dernières années : l'environnement naturel des communautés humaines, l'économie antique (en rapport avec la culture des céréales et des légumineuses), la paléopathologie et les pratiques funéraires.

1. Cet article représente le texte d'une conférence donnée pendant le IX^e Séminaire d'Archéozoologie de l'E.N.V.T., le 26 mars 1998.

1. L'entomologie au service de la reconstruction des paléo-environnements anthropisés

Ce premier axe de recherche concerne presque exclusivement des insectes recueillis dans des terrains saturés d'eau. Les Coléoptères qu'on a retrouvés dans certains milieux exceptionnellement secs et confinés, comme les tombes de l'Égypte ancienne ou certaines grottes aménagées du sud-est de l'Espagne [15], sont presque toujours associés à une activité humaine et présentent un très faible degré de diversité spécifique. Ils n'ont donc aucune valeur comme indicateurs écologiques.

En revanche, les structures excavées qui atteignent le niveau phréatique (puits, douves, fossés, canalisations, latrines, etc.) constituent un milieu anarobie favorable à la conservation d'une entomofaune abondante et variée. Pour peu que les sédiments archéologiques soient restés saturés d'eau sans interruption depuis leur formation, ce sont des dizaines, voire des centaines d'espèces que l'on peut espérer y recueillir.

L'extraction du matériel d'étude est une opération assez délicate [25] que je me contenterai de résumer à grands traits. L'échantillon de sédiment est d'abord désagrégé dans l'eau puis passé dans un tamis à mailles de 3 mm. Le refus de tamis est placé dans un bain de pétrole auquel on ajoute ensuite de l'eau ; recouverts par un film de pétrole, les restes d'insectes se séparent des débris végétaux et viennent flotter à la surface. Il ne reste plus qu'à les recueillir, les laver soigneusement et les stocker dans l'alcool.

Leur identification ne peut se faire que par comparaison avec des exemplaires d'une collection de référence. Ce procédé est rendu nécessaire par la dislocation de l'exosquelette. En effet, les restes récupérés dans des contextes archéologiques sont presque toujours des sclérites isolés (un élytre, une capsule céphalique, un fémur, etc.), ce qui rend impossible ou très difficile l'utilisation des clés de détermination courantes.

On obtient ainsi une liste de taxa plus ou moins détaillée - l'identification s'arrête souvent au genre - qui n'a, en elle-même, guère d'intérêt : il reste à l'interpréter. Cette ultime étape est moins facile qu'il n'y paraît, car elle exige une bonne connaissance de la biologie des espèces représentées. La plupart d'entre elles sont des "généralistes", des espèces euryaptives qu'on trouve aujourd'hui dans toutes sortes de milieux ouverts, qu'ils soient naturels ou anthropisés. Mais il est rare que l'échantillon ne contienne pas quelques espèces plus spécialisées qui nous renseigneront sur le degré d'humidité du milieu, sur la densité du couvert végétal, sur certaines des essences qui composent celui-ci (dans le cas des Coléoptères phytophages inféodés à une famille ou à un genre de plante), voire sur la nature du sol.

On pourrait croire que la palynologie, la science des pollens, est un moyen plus direct et plus efficace pour restituer l'image de la flore d'un site antique. Les pollens se conservent beaucoup mieux que les insectes, on en retrouve dans toutes sortes de sédiments, et leur diversité taxinomique est habituellement très grande. Mais la plupart des pollens sont susceptibles d'être transportés par le vent sur de longues distances, de plusieurs centaines de mètres à plusieurs dizaines de kilomètres selon les essences. Il est donc très difficile de faire la part entre les pollens qui relèvent de la flore locale et

les pollens exogènes venus d'autres écosystèmes, à tel point que l'utilisation de la palynologie dans le cadre de l'étude paléo-écologique des sites archéologiques et de leur environnement immédiat a été vivement critiquée. En revanche, les insectes qu'on retrouve au fond d'un puits, par exemple, appartiennent tous à la faune locale et à ce titre ils sont à même de confirmer, de compléter ou de corriger selon les cas les conclusions de l'analyse palynologique.

Cela ne veut pas dire que l'analyse archéo-entomologique ne se heurte pas à des difficultés méthodologiques. Le principal problème est celui de la représentativité des "assemblages" d'insectes qu'on retrouve dans des couches archéologiques. Prenons l'exemple d'un puits ou d'un fossé. Ces structures excavées ont fonctionné comme des pièges pour les insectes du sol qui circulent activement pendant la nuit. Les insectes terricoles, et parmi eux les prédateurs les plus mobiles, comme les Coléoptères Carabidae, y sont donc sur-représentés. Il faut aussi tenir compte du fait que des matières organiques en décomposition s'accumulaient souvent au fond de ces excavations, attirant des insectes saprophiles et coprophages. De tels assemblages d'espèces ne donnent donc qu'une image partielle et biaisée de la biocénose qui existait à cet endroit en un moment donné du passé. Ce problème a été discuté par H.K. KENWARD [16, 17]. Les distorsions induites ne peuvent pas être complètement corrigées, mais il y a beaucoup de profit à tirer des travaux des écologistes, spécialistes de la faune du sol, qui ont tenté d'évaluer la représentativité des assemblages d'espèces qu'ils recueillent dans des récipients à large embouchure, enterrés au ras du sol ("pitfall traps") [26], qui piègent les insectes de la même façon qu'un fossé ou un puits à margelle basse.

Un exemple permettra de mieux apprécier l'intérêt paléo-environnemental de l'archéo-entomologie. A Santa Pola, sur la côte sud-est de l'Espagne, des fouilles récentes ont mis au jour des fabriques de salaison de poisson situées dans un faubourg du *Portus Ilicitanus*. Le site archéologique se trouve aujourd'hui à 500 mètres à l'intérieur des terres, mais des sondages ont montré que la ligne de rivage antique passait à quelques mètres de ce complexe artisanal. Cependant, ces données stratigraphiques très ponctuelles ne permettaient pas de savoir si la plage était bordée par une dune (comme l'est la plage actuelle) ou directement par la terre ferme. L'étude des Coléoptères retrouvés dans un puits comblé vers la fin du I^{er} siècle de notre ère a levé toute ambiguïté [21].

On constata l'absence des Scarabeoidea et des Tenebrionidae psammophiles qui habitent les dunes et les plages de sables du sud-est de l'Espagne ; en revanche, le puits contenait plusieurs espèces de Tenebrionidae des genres *Blaps*, *Scaurus* et *Tentyria* qui sont aujourd'hui très communes à Santa Pola dans les terrains vagues à faible couvert végétal, un Chrysomelidae du genre *Timarcha* qui affectionne également les friches à végétation xérophytique, et deux Scarabeidae coprophages, *Scarabeus sacer* L. et *Gymnopterus geoffroyi* (Fuessly), qui montrent une préférence marquée pour les terrains secs et non boisés, meubles mais non dunaires. Bien que très réduit, cet échantillon d'entomofaune prouve donc que le quartier des salaisons du *Portus Ilicitanus* s'inscrivait dans un environnement semi-aride, fortement anthropisé, et qu'il n'y avait pas de dunes à l'époque romaine dans les environs proches du site archéologique. En outre, la proximité d'un étang salé ou saumâtre - facteur déterminant pour l'emplacement d'une fabrique de conserves de poisson - est suggérée par la présence en grand nombre d'un Aphodiidae halophile, *Platytomus tibialis* (F.).

On peut aussi citer l'exemple des fouilles de Chalain, dans le Jura, un site lacustre du Néolithique final dont les insectes ont été étudiés par Philippe PONEL [24]. De nombreux restes carbonisés de Coléoptères phytophages de la famille des Bruchidae, qui sont des parasites exclusifs des Papilionacées, prouvent que la culture des légumineuses était dès cette époque une pratique courante. La présence d'autres espèces inféodées au frêne suggère que les paysans de Chalain ramenaient au village des branches de cet arbre comme fourrage pour des animaux domestiques.

L'étude des assemblages d'insectes subfossiles permet aussi de mesurer de micro-variations dans la composition des faunes régionales de l'Europe, depuis la dernière glaciation. Dans le Wiltshire, la fouille d'un puits comblé à l'âge du bronze a livré deux espèces aujourd'hui disparues de la faune des îles Britanniques : un bousier, *Aphodius quadriguttatus* Herbst, et un détritivore, *Dermestes lanarius* Illiger [23]. En Angleterre toujours, la disparition au cours de l'âge du bronze de plusieurs espèces de Coléoptères qu'on ne trouve plus aujourd'hui que dans quelques vieilles forêts de feuillus d'Europe continentale, est certainement imputable à l'homme [4]. Ces disparitions brutales confirment l'intensité des déboisements qui interviennent à cette époque dans les îles Britanniques.

2. Les insectes ravageurs des denrées alimentaires entreposées

Encore aujourd'hui, malgré le perfectionnement des moyens de lutte chimique et biologique, plusieurs espèces de Coléoptères Bostrichidae, Silvanidae, Tenebrionidae et Curculionidae (ces deniers connus vulgairement sous le nom de charançons) causent d'importants dégâts aux céréales entreposées. L'histoire de ces espèces aujourd'hui cosmopolites, étroitement associées à l'homme, a pu être retracée depuis l'âge du bronze par les archéo-entomologistes. Leur diffusion a suivi celle de l'agriculture, du Moyen Orient vers la Méditerranée ; plus tard, c'est l'intégration de la Gaule et de la Grande Bretagne dans l'Empire romain qui leur permettra de conquérir, eux aussi, ces nouveaux territoires [5].

Prenons l'exemple du Curculionide *Sitophilus granarius*, le plus commun de ces granivores. Il est attesté dès l'âge du bronze moyen, vers 1500-1300 av. J.-C., en Italie du Nord [11], puis au VII^e siècle en Espagne, dans la province de Teruel, parmi des grains carbonisés [8]. Au début de notre ère, on peut déjà le considérer comme une espèce cosmopolite, puisqu'il est répandu dans tout l'Empire romain, du Proche-Orient jusqu'au sud de l'Espagne [21] et à la Grande-Bretagne [18]. C'est cette espèce qu'il faut sans doute reconnaître dans le *curculio*, ou charançon du blé, mentionné par plusieurs auteurs latins, notamment par l'agronome Columelle qui se fait l'écho des efforts - absolument vains - déployés par les Romains pour éradiquer ce fléau, responsable de pertes qui dépassaient souvent 10 % des récoltes de céréales.

Les espèces *Rhyzopertha dominica* Fabricius (Bostrichidae) et *Oryzaephilus surinamensis* Linné (Silvanidae) ont des histoires similaires. Bien que leurs noms (qui leur furent donnés par deux grands naturalistes du XVIII^e siècle) se réfèrent à une origine américaine, ils proviennent le premier de l'Inde et le second d'une région indéterminée de l'ancien monde. La première mention de *Rhyzopertha dominica* en Europe de l'ouest vient d'un site espagnol du Bronze Moyen, vers le milieu du II^e millénaire av. J.-C. [2], tandis qu'*Oryzaephilus*

surinamensis est attesté en Egypte dans la tombe de Toutankhamon [5].

3. Hôtes transitoires, parasites et aphrodisiaques

Les fouilles de sauvetage préalables aux grands travaux des années 80 et 90 ont mis au jour de nombreux puits et fosses septiques, la plupart médiévaux, qui criblent le sous-sol de nos villes. Quoique peu ragoûtante, la fouille des sédiments déposés dans ces lieux clos a livré de modestes témoins de nos activités les plus intimes. On y a trouvé notamment - outre d'innombrables pupes de mouches - une quantité non négligeable de Coléoptères granivores (*Sitophilus*, *Oryzaephilus*, etc.) dont la présence paraissait à première vue inexplicable. Sans doute avaient-ils tout simplement transité par l'estomac des usagers de ces fosses, avec le pain qu'ils infestaient. Il faut se rappeler qu'il n'y a pas si longtemps encore, la farine utilisée par les boulangers contenait souvent des fragments de cuticule de ces petits ravageurs.

Nos hôtes les plus importuns n'ont pas échappé à la sagacité des archéo-entomologistes. Au Groënland, toute une collection de poux fut découverte en parfait état de conservation dans les vêtements d'un groupe d'esquimaux tués par le froid, et congelés, vers l'année 1460 [3]. D'autres poux ont été recueillis dans l'estomac de ces malheureux : preuve que, comme tant d'autres peuples dits primitifs, les Inuits du Moyen Age savaient apprécier les insectes à leur juste valeur protéinique... Quant à la puce, *Pulex irritans*, une étude récente tend à montrer, en s'appuyant sur des données archéologiques, qu'elle nous vient du Nouveau Monde [7].

Plus anecdotiquement, des fragments d'élytres de la cantharide ou "mouche d'Espagne", *Lytta vesicatoria* L. (Coleoptera Meloidae), ont été découverts lors de fouilles sous-marines dans l'épave d'un voilier hollandais de la Compagnie des Indes, coulé près de Folkestone il y a plus de deux siècles [12]. Ces débris proviennent sans aucun doute d'une préparation médicinale ou aphrodisiaque basée sur les propriétés inflammatoires et vésicantes de la cantharidine, un alcaloïde très puissant contenu dans les tissus de *Lytta vesicatoria*. Un examen approfondi du mélange révéla cependant que le fabricant avait introduit dans sa préparation des élytres écrasés d'un vulgaire et parfaitement inoffensif scarabée des fleurs, *Cetonia aurata*! Cette adultération était, d'une certaine façon, une chance pour l'acheteur éventuel, car on sait que l'ingestion de fortes doses de cantharidine provoque des lésions et des hémorragies du système digestif, et peut même entraîner la mort.

4. L'entomologie médico-légale au service de l'archéologie

Il y a un siècle, les principes de l'entomologie médico-légale furent énoncés par MÉGNIN et MOTTER, deux entomologistes qui n'avaient pas hésité à exhumé des dizaines de cadavres pour étudier les "escouades" d'asticots qui s'y attablent les uns après les autres [19, 22]. La détermination des espèces ou des genres d'insectes nécrophages qui sont liés à chaque phase de la décomposition du corps eut des applications immédiates dans les enquêtes criminelles, puisqu'elle permet de fixer

2. la cétoine dorée (n. d. e.).

avec une relative précision l'ancienneté du décès. Son application archéologique est beaucoup plus récente.

Parmi les premiers cobayes de cette nouvelle discipline figure un comte de Toulouse, de nom inconnu, inhumé à la fin du X^e siècle dans un sarcophage de pierre [14]. On a pu montrer que sa mort avait eu lieu au mois de mars ou d'avril, d'après l'absence ou la présence de certaines espèces de mouches dont l'activité se concentre sur certaines périodes de l'année. Il est vrai que cette découverte n'a qu'une portée très limitée, quand malgré tous les efforts des historiens et des archéologues nous ne connaissons ni le nom, ni l'année de la mort de ce comte.

Nous avons déjà parlé des insectes associés aux momies égyptiennes ; J.-B. HUCHET a consacré à cette question un intéressant article [13]. L'embaumement des cadavres destinés à voyager dans l'au-delà n'a pas empêché leur invasion par les coléoptères *Dermestes frischii* Kug. et *Necrobia rufipes* De Geer, grands amateurs de matières animales desséchées. Mais les momies eurent d'autres hôtes plus surprenants. Dans celle de Ramsès II, la présence de l'Anobiide *Lasioderma serricorne* F., parasite bien connu des plants de tabac, s'explique par le fait que les embaumeurs du pharaon avaient rempli sa cavité abdominale avec des feuilles de *Nicotiana*, une plante dont les Egyptiens connaissaient probablement les propriétés insecticides. Cette précaution ne fut d'ailleurs pas suffisante pour épargner au pharaon l'attaque des insectes rongeurs.

En Egypte toujours, un cas particulièrement curieux de prélèvement et de conservation intentionnelle d'insectes nécrophages a été observé par l'entomologiste Pierre LESNE, lors de la fouille d'une tombe de l'époque d'Hadrien dans la région de Minia [13]. Cette tombe contenait, à côté du corps momifié, un petit flacon de verre rempli d'imagos du coléoptère *Dermestes frischii*, le principal prédateur des momies égyptiennes. L'absence d'exuvies nymphales prouve que ces insectes ne s'étaient pas développés dans le flacon. Ils y avaient été volontairement introduits, mais pour quelle raison ? Selon l'ingénieuse hypothèse de LESNE, la tombe dut être rouverte, pour un motif inconnu, plusieurs semaines ou plusieurs mois après l'inhumation. Les dermestes découverts à cette occasion sur la momie furent enfermés dans un flacon et placés à côté du mort parce que, nés de sa substance, ils devaient eux aussi prendre part à son périple dans l'au-delà. Leur préservation était nécessaire pour ne pas perturber le processus de résurrection du défunt.

En guise de conclusion, il faut dire un mot d'une autre discipline qui se présente comme la jeune sœur de l'archéo-entomologie : l'archéo-acarologie [20]. Certains acariens ont l'avantage, par rapport aux insectes, de posséder une cuticule très robuste qui leur assure une bien meilleure conservation dans la plupart des sols. Le fait qu'ils soient aptères et peu mobiles en fait d'excellents indicateurs écologiques ; en outre, certaines espèces carnivores coprobiontes montrent une préférence marquée pour l'excrément de cheval, de porc ou de bovin, et peuvent donc nous renseigner sur la composition d'un cheptel.

Mais ces arthropodes présentent un sérieux défaut du point de vue qui nous occupe : leur très petite taille, jointe aux mœurs souterraines de nombreuses espèces, entraîne un très gros risque de migration ou de percolation des acariens à travers les couches du sol, d'un niveau archéologique à un autre. Il est évident que ce risque diminue considérablement la valeur des assemblages d'acariens en tant que reflets d'un

environnement passé. Il faudra donc attendre la publication d'études de cas concrets avant d'accréditer définitivement cette discipline en gestation.

Références bibliographiques

1. — ALLUAUD C. : Note sur les Coléoptères trouvés dans les Momies d'Egypte. *Bulletin de la Société Entomologique d'Egypte*, 1908, 1, 29-36.
2. — ALONSO N. et BUXÓ R. : Resultados iniciales del estudio arqueobotánico de semillas y frutos del yacimiento de Cova Punta Farisa (Fraga). *Estudios de la Antigüedad*, Universidad Autònoma de Barcelona, 1993, 6-7, 49-56.
3. — BRESCIANI J., HAARLOV N., NANSEN P. et MOLLER G. : Head louse (*Pediculus humanus* subsp. *capitis* de Geer) from mummified corpses of Greenlanders, A.D. 1460 (\pm 50). *Acta Entomologica Fennica*, 1989, 42, 24-27.
4. — BUCKLAND P.C. : Thorne Moors : a palaeoecological study of a Bronze Age site a contribution to the history of the British insect fauna, 173 pages, Birmingham, University of Birmingham, 1979.
5. — BUCKLAND P.C. : Granaries Stores and Insects. The Archaeology of Insect Synanthropy. In : La préparation alimentaire des céréales (PACT 26), Bruxelles, 1991, p. 69-81.
6. — BUCKLAND P.C. et COOPE G.R. : A Bibliography and Literature Review of Quaternary Entomology, 86 pages, University of Sheffield, Department of Archaeology and Prehistory, 1991.
7. — BUCKLAND P.C. et SADLER J. : A biogeography of the human flea, *Pulex irritans* (L. Siphonaptera: Pulicidae). *Journal of Biogeography*, 1989, 16, 115-120.
8. — COMPTE A. et PERALES J. : Estudios de insectos coleópteros dados en el inicio de la iberización y pertenecientes al poblado de Siriguach (Alcañiz, Teruel). *Kalathos*, 1984, 3-4, 121-137.
9. — DOMAISON L. : [note sans titre]. *Annales de la Société entomologique de France* (6^e série), 1887, 7, p. CCIV.
10. — ELIAS S.A. : Quaternary Insects and Their Environments, 256 pages, Smithsonian Institution Press, 1994.
11. — FASANI L. : Presenza di *Sitophilus granarius* (Linnaeus, 1758) (Coleoptera Curculionidae Calandrinae) in depositi dell'età del bronzo dell'Italia settentrionale. Tesi di Laurea di Scienze Naturali, Università di Ferrara, 1976.
12. — HAKBIJL T. : Remains of Insects. In : Amsterdam Project. Annual Report of the VOC Ship "Amsterdam" Foundation 1985. J.H.G. GAWRONSKI (ed.), Amsterdam, 1986, p. 72-73.
13. — HUCHET J.-B. : Insectes et momies égyptiennes. *Bulletin de la Société linnéenne de Bordeaux*, 1995, 23 (1), 29-39.
14. — HUCHET J.-B. et GALLIS R. : Des insectes pour un cadavre. In : Le comte de l'an Mil (*Aquitania*, supplément 8), Bordeaux, 1996, p. 68-73.
15. — HUCHET J.-B. et TRIOLET J.-L. : Etude d'un souterrain espagnol et apport de l'entomologie, cluzeau de falaise de Bancal Redó, Alfafara, province d'Alicante. *Bulletin de la Société linnéenne de Bordeaux*, 1996, 24 (3), 111-129.
16. — KENWARD H.K. : Pitfalls in the environmental Interpretation of Insect Death Assemblages. *Journal of Archaeological Science*, 1975, 2, 85-94.
17. — KENWARD H.K. : The value of Insect Remains as Evidence of Ecological Conditions on Archaeological Sites. In : Research Problems in Zooarchaeology. D.R. BROTHWELL et al. (ed.), University of London, 1978, p. 25-38.
18. — KISLEV M.E. : Archaeobotany and storage archaeoentomology. In : New Light on Early Farming. Recent Developments in Palaeoethnobotany. J.M. RENFREW (ed.), Edinburgh University Press, 1991, p. 121-136.
19. — MÉGNIN P. : La faune des cadavres : application de l'entomologie à la Médecine Légale. Paris, Léauté-Masson, 1894.
20. — MORALES MUNIZ A. et SANZ BRETÓN J.L. : Arqueo-acarología : potencialidades y limitaciones de una prácticamente inédita subdisciplina arqueozoológica. *Pyrenae*, 1994, 25, 17-29.
21. — MORET P. et MARTIN CANTARINO C. : L'utilisation des Coléoptères subfossiles dans la reconstruction des paléo-environnements : l'exemple du port antique de Santa Pola Espagne. *Bulletin de la Société entomologique de France*, 1996, 101 (3), 225-229.
22. — MOTTER M.G.A. : Contribution to the study of the fauna of the grave. A study of one hundred and fifty disinterments, with some additional experimental observations. *Journal of the New York Entomological Society*, 1898, 6 (4), 201-231.
23. — OSBORNE P.J. : An Insect Fauna of Late Bronze Age date from Wilsford, Wiltshire. *Journal of Animal Ecology*, 1969, 38, 555-566.
24. — PONEL P. sous presse : Succession des assemblages de Coléoptères à Chalais 3. In : Monographies de Chalais et Clairvaux, tome 3 : Chalais 3, le Néolithique final à la fin du IV^e millénaire.
25. — PONEL P. et YVINEC J.-H. : L'archéoentomologie en France. *Les nouvelles de l'archéologie*, 1997, 68, 31-37.
26. — THOMAS D.B. et SLEEPER E.L. : The use of pitfall traps for estimating the abundance of arthropods with special reference to the Tenebrionidae. *Annals of the Entomological Society of America*, 1977, 70, 242-248.
27. — YVINEC J.-H. : Infestation par les insectes d'un grenier carbonisé de la fin du II^e siècle A.D. à Amiens (Somme). *L'Entomologiste*, 1997, 53, 3.